



PROTECCIÓN DE LAS ABEJAS

La Unión Europea dio ayer luz verde para restringir el uso de tres neonicotinoides, unos pesticidas dañinos en espacios abiertos donde operan las abejas. Se puede usar en invernaderos.

Medioambiente

Científicos regresan de la Antártida, donde estudiaron los efectos del cambio climático

Investigadores colombianos estuvieron en el continente blanco liderando varios proyectos sobre medioambiente. Presentan resultados preliminares.

TATIANA PARDO IBARRA | @Tatipardo2 | tatpar@eltiempo.com



El 15 de diciembre del 2016, a las 4 de la tarde, 115 personas, entre ellas 30 científicos, partieron rumbo a la Antártida desde el puerto de Cartagena. El buque ARC 20 de Julio, el primero de su clase construido en Colombia, zarpó para dar inicio a la IV Expedición Científica Almirante Tono, donde investigadores de Colombia, Chile, Argentina, Perú, Ecuador, México, España, Nueva Zelanda y Austria trabajarían conjuntamente en 27 proyectos distintos, cinco relacionados directamente con temas de medioambiente y cambio climático.

Durante 83 días de operación, 1.992 horas en alta mar, los tripulantes navegaron las aguas frías del continente blanco hasta llegar al estrecho de Gerlache, donde alcanzaron el punto más al sur en la Base Palmer (EE. UU.). Ya de regreso, pasaron por sitios como la base Velcho (Chile), el estrecho Bransfield, isla Decepción, isla Media Luna, bahía Almiranteazgo y bahía Fildes.

En 28 estaciones oceanográficas, los expertos avistaron mamíferos marinos, monitorearon el ambiente acústico subacuático, tomaron muestras de piel y grasa de ballenas, probaron materiales ecoamigables en condiciones polares, exploraron cuatro puntos donde se instalaría la futura base de Colombia en la Antártica y analizaron cómo se comporta la fisiología humana en condiciones extremas como el clavadista Orlando Duque -que saltó desde un iceberg a 30 metros de altura- y la apneísta Sofía Gómez -que se sumergió a 31 metros de profundidad en las gélidas aguas-.

"Promover la generación de nuevo conocimiento, proteger el medioambiente antártico e incentivar la cooperación internacional constituyen el espíritu del Tratado Antártico. En ese sentido, este esfuerzo no es aislado. Colombia acepta que la humanidad solo tiene una casa para vivir y se compromete a buscar soluciones junto a otros países para garantizar un planeta sostenible del que puedan disfrutar futuras generaciones", dice a EL TIEMPO el capitán Gustavo Gutiérrez, coordinador científico de la expedición.

Uno de los proyectos fue liderado por Diego Mojica, asesor de la Comisión Colombiana del Océano (CCO). El biólogo marino, especializado en glaciología, estudia los efectos del cambio climático en



1. La próxima expedición, Almirante Campos, zarpará a finales de este año o a principios del 2019. FOTOS: DIEGO MOJICA-CCO.
2. Miembros de la IV Expedición Científica de Colombia a la Antártida Almirante Tono.

este rincón del mundo, que aceleran el derretimiento o desprendimiento de los glaciares. Mojica quiere saber si el glaciar alcanza a ganar más hielo del que pierde o no, y de qué manera nuestro país podría verse afectado por el aumento del nivel del mar y de la temperatura de los océanos.

El científico también obtuvo 11 muestras de piel y grasa de ballenas para analizar los niveles de bioacumulación de mercurio que tienen estos imponentes cetáceos. Producto de los vertimientos que se hacen de este metal al mar, que son absorbidos por los primeros eslabones de la cadena trófica y luego consumidos por grandes animales, las ballenas acumulan los metales pesados en el hígado, el páncreas, en la piel y la grasa. Analizarlos, entonces, permite medir el estado de salud de los ecosistemas por los que transitan.

"Estos animales no conocen de fronteras y pasan los límites jurisdiccionales, así que hay que tener estrategias coordinadas con los demás países de la región para cuidar nuestros recursos. Hemos podido evidenciar que las ballenas del Pacífico colombiano viajan más de 11.000 kilómetros y que la minería ilegal es una gran amenaza para ellas", advierte Mojica, quien observó 190 avistamientos.

La microbióloga Jenny Lisbeth Parada, de la Dirección General Marítima (Dimar), estuvo tomando muestras de la temperatura y el pH del agua en distintos puntos del estrecho para ver los efectos de la acidificación de los océanos, también para identificar si existe algún tipo de aporte antropogénico -actividad humana que esté generando contaminación en la zona- o hidrocarburos disueltos en aguas y sedimentos dado el aumento del turismo o, incluso, de las mismas estaciones permanen-

83
días en el
continente
blanco

EN UN BUQUE DE LA
ARMADA, DE 1.800
TONELADAS DE
PESO Y 75 METROS
DE LARGO.

tes y temporales que hacen ciencia allí. "Aunque no se ha encontrado contaminación por materia fecal, sí hay ciertos grupos que aún no hemos identificado", dice.

La Antártida tiene dos veces el tamaño de Estados Unidos y, en invierno, crece más cuando los mares se hielan, alcanzando hasta 36 millones de kilómetros cuadrados. Se trata de un continente que siente rápidamente los efectos del cambio climático, que es la principal fuente de agua dulce del mundo y un hotspot de biodiversidad que cobija una biblioteca natural para la investigación.

Siguiendo por esa misma línea, Andrés Franco Herrera, Ph.D. y director del Departamento de Ciencias Biológicas y Ambientales, de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, estudió en la expedición anterior qué tipo de metales pesados se encuentran en los copépodos del estrecho de Gerlache, hasta los 200 metros de profundidad.

Los copépodos analizados, que son un tipo de crustáceos peque-

ños que se encuentran en grandes cantidades en los océanos, arrojaron niveles de magnesio, cloro, calcio, silicio y aluminio -comunes a grandes profundidades- y también cobre, zinc, níquel, titanio, oro y bario "que ya no son tan comunes, lo que nos deja el reto de encontrar cuáles podrían ser las potenciales fuentes de contaminación por metales pesados y los lugares de mayor afectación, que hasta el momento vemos que están en Ecuador y el centro de Chile", asegura Alis Yovana Pataquiva, Ph.D. y también profesora de la Tadeo.

Durante esas 12.320 millas náuticas que se recorrieron -con 18 horas de vuelo en helicóptero y más de 2.300 horas de trabajo- Laura A. Velásquez, de la Escuela Naval Almirante Padilla, analizó la hidroclimática y masas de agua del Pacífico suramericano y su relación con las aguas antárticas en el verano.

En otras palabras, la experta tomó muestras de "masas de agua" a 1.572 metros de profundidad para ver cuál era la temperatura, salinidad y densidad de cada una -algo así como el nombre y el apellido de cada masa de agua, ubicada en distintas capas del océano- para saber cómo esas corrientes profundas y superficiales están cambiando producto del cambio climático.

"Los resultados contribuyen al objetivo estratégico nacional de convertir a Colombia en miembro consultivo del Tratado Antártico y así promover, por siempre, que este territorio siga siendo un continente dedicado a la ciencia y a la paz. En el largo plazo, sin duda, este esfuerzo nacional redundará en el bienestar, seguridad y prosperidad de nuestra población", remató Gutiérrez.

La próxima expedición, Almirante Campos, zarpará a finales de este año o a principios del 2019.

COLUMNISTA INVITADA



SANDRA GUZMÁN
Coordinadora del Grupo de Financiamiento Climático para Latinoamérica y el Caribe (GFLAC).

Mujeres, Antártida y cambio climático

Del 18 de febrero al 11 de marzo tuve la oportunidad de vivir una de las experiencias más gratas de mi vida, visité la Antártida. Esto como parte del Homeward Bound que es un proyecto nacido en Australia que busca fortalecer el liderazgo de mujeres en la ciencia y que en 10 años desea crear una red de 1.000 científicas de todo el mundo para hacer investigación.

La razón por la que esta iniciativa es interesante, entre muchas razones, es porque junta tres importantes factores: mujeres, Antártida y cambio climático.

Por años se ha hablado de la necesidad de empoderar a la mujer y de darle mayor participación en los espacios científicos. Algunos datos para ejemplificar la inequidad de la que hemos sido presa son: 1) el 38 por ciento de las mujeres que mueren en el mundo es a causa de la violencia de género; 2) existen países en los que las mujeres cobran hasta un 75 por ciento menos que los hombres; y 3) globalmente, solo el 21 por ciento de los puestos directivos son ocupados por mujeres. Esto solo por mencionar algunos datos.

Pese a esta realidad difícil de digerir, en esta expedición conocí a cerca de 80 mujeres de más de 20 países, que están trabajando en diversas disciplinas, incluso una de ellas ganadora de un premio nobel.

La realidad es que aunque la historia no nos ha hecho del todo justicia, el trabajo de cientos de mujeres nos ha permitido tomar estos espacios y oportunidades que hoy nos hacen agentes de cambio. La Antártida, por su parte, es un lugar difícil de describir con palabras, es simplemente un territorio energético con una belleza indescriptible que pese a su fortaleza, es sumamente vulnerable. Con una flora y fauna únicas y especiales, la Antártida está cubierta por 90 por ciento de hielo y cuenta con el 80 por ciento de las reservas de agua dulce del planeta.

¿Por qué nos debería importar la Antártida? Porque el progresivo derretimiento de glaciares en el territorio está generando un incremento en el nivel del mar que afectará las zonas costeras del mundo. Porque con la afectación de la cadena alimenticia debido a la pesca masiva y al calentamiento global estamos acabando con especies como los pingüinos Adèle que son endémicos de la zona antártica pero cuyo impacto en la cadena podría tener impactos aún no descubiertos.

La Antártida está sufriendo los estragos del cambio climático, el derretimiento de glaciares, la muerte de especies, los cambios en el patrón de lluvias de este continente más seco y la progresiva afectación de especies en el suelo marino.